

高速なコードを素早く開発

インテル® Parallel Studio XE 2017

インテル® ソフトウェア開発ツール



概要

- **高速なコード:** 現在および次世代のプロセッサでスケーリングする優れたアプリケーション・パフォーマンスを実現します。
- **迅速に開発:** 高速かつ安定した並列コードの作成を簡略化するツールセットです。
- **コンポーネント:** 最先端のコンパイラー、ライブラリー、並列モデル、インテル® パフォーマンス・ライブラリーを活用したハイパフォーマンスな Python* パッケージ、ベクトル化/スレッド化アドバイザー、メモリー/スレッドのデバッガー、パフォーマンス・プロファイラーなどが含まれます。

新機能

- **次世代のプラットフォームでスケーリング** (最新のインテル® Xeon Phi™ プロセッサを含む)。インテル® AVX-512、高帯域メモリー、コンパイラーおよび解析ツールの明示的なベクトル化を最適化します。
- **インテル® アーキテクチャーにおけるディープラーニングを高速化。** インテル® MKL のニューラル・ネットワーク関数によりディープラーニング・モデルのトレーニングを最適化します。インテル® DAAL に、一般的なオープンソース環境を利用した場合よりも高速なディープラーニングの新機能が追加されました。
- **Python* アプリケーションのパフォーマンスを向上。** インテル® Distribution for Python* により、インテル® パフォーマンス・ライブラリーを活用したハイパフォーマンスな Python* パッケージを簡単に利用できます。インテル® VTune™ Amplifier XE により、Python* およびネイティブ混在コード中のボトルネックを特定します。
- **迅速な診断。** インテル® VTune™ Amplifier XE およびインテル® Trace Analyzer & Collector のスナップショット機能でアプリケーションのパフォーマンスを迅速に診断できます。

インテル® Parallel Studio XE を使用すべき理由

高速に実行しなければならないソフトウェアを開発する場合。ソフトウェアでビッグデータの解析、医療用画像、タイム・クリティカルな金融解析、シミュレーション (CFD や天気など)、マシンラーニング/ディープラーニング、その他多数の直ちに処理を必要とするタスクを実行する場合。あるいは、Linux*、OS X*、Windows® ですすでにほかの開発ツール (GNU*、XCode*、Visual Studio® など) を使用している場合。

このような場合、現在のワークフローと互換性があるツールを使用することで、簡単にコードを高速化できます。インテル® Parallel Studio XE は、インテル® Xeon® プロセッサとインテル® Xeon Phi™ プロセッサ/コプロセッサの多数のコアと広いベクトルレジスター幅を利用して、アプリケーションを大幅にスピードアップするパフォーマンス・ツール・スイートです。

インテル® Parallel Studio XE のエディション

| エディション | 概要 | コンポーネント |
|-----------------------------|---|---|
| Composer Edition | 最先端のコンパイラー、パフォーマンス・ライブラリー、ハイパフォーマンスな Python* パッケージにより高速なコードを開発できます。 | C++/Fortran コンパイラー、パフォーマンス・ライブラリー、並列モデル、インテル® パフォーマンス・ライブラリーを活用した Python* パッケージ |
| Professional Edition | 解析ツールも含まれます。 | Composer Edition のコンポーネントに加えて、パフォーマンス・プロファイラー、ベクトル化/スレッド化アドバイザー、メモリー/スレッドのデバッガー |
| Cluster Edition | MPI クラスターツールも含まれます。 | Professional Edition のコンポーネントに加えて、MPI クラスター通信ライブラリー、MPI エラーチェック/チューニング、クラスター診断エキスパート・システム |

1 年間の製品サポートとアップデート

製品を購入すると、製品のサポート、アップデート、新しいリリースに加えて、古いバージョンも利用することができます。また、製品に関する質問を直接問い合わせたり、ユーザー・コミュニティ（フォーラム）やセルフヘルプ・ドキュメントから製品に関するさまざまな情報を得ることができます。

Composer Edition

- 最先端の標準規格に準拠した C++ および Fortran コンパイラーを使用して再コンパイルするだけで**パフォーマンスが向上**。
- ビルトインの直観的な並列モデルを備えた並列処理とベクトル化サポートにより、**簡単に並列化**。
- 最新のハードウェア用に最適化された**高度なライブラリー**をコードに追加。
- 統合型ディストリビューション・パッケージにより、インテル® パフォーマンス・ライブラリーを活用した**ハイパフォーマンスな Python*** を利用可能。

| コンポーネント | 詳細 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|---------|---|------|------|-------|---|------|------|---------|---------|---|------|------|-------|---|------|------|
| C/C++ コンパイラー インテル® C++ コンパイラー | <ul style="list-style-type: none"> 最先端の、標準規格に基づく C/C++ アプリケーション・パフォーマンスと OpenMP* サポート。 主要なコンパイラー、開発環境、オペレーティング・システムとドロップイン互換。 SIMD Data Layout Templates (SDLT) による優れたベクトル化と並列化。 <div style="text-align: center;"> <h3>Boost C++ application performance on Windows* & Linux* using Intel® C++ Compiler (higher is better)</h3> <table border="1"> <caption>Relative geometric mean performance, SPEC* benchmark - higher is better</caption> <thead> <tr> <th>Benchmark</th> <th>OS</th> <th>PGI* 15.10</th> <th>Visual C++ 2015</th> <th>Intel C++ 17.0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Floating Point</td> <td>Windows</td> <td>1</td> <td>1.05</td> <td>1.39</td> </tr> <tr> <td>Linux</td> <td>1</td> <td>1.03</td> <td>1.28</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Integer</td> <td>Windows</td> <td>1</td> <td>1.13</td> <td>1.71</td> </tr> <tr> <td>Linux</td> <td>1</td> <td>1.02</td> <td>1.55</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p><small>Configuration: Windows hardware: Intel(R) Xeon(R) CPU E3-1245 v5 @ 3.50GHz, HT enabled, TB enabled, 32 GB RAM; Linux hardware: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2690 v3 @ 2.50GHz, 256 GB RAM, HyperThreading is on. Software: intel compilers 17.0, Microsoft (R) Visual C++ Optimizing Compiler Version 19.00.23918 for x86_64, GCC 6.1.0, PGI 15.10, ClangLLVM 3.8 Linux OS: Red Hat Enterprise Linux Server release 7.1 (Maipo), kernel 3.10.0-229.el7.x86_64, Windows OS: Windows 10 Pro 10.0.10240 NIA Build 10240. SPEC® Benchmark: www.spec.org, Smartheap libs 11.3 for Visual® C++ and intel Compiler were used for SPECint® benchmarks. Software and workloads used in performance tests may have been optimized for performance only on Intel microprocessors. Performance tests, such as SYSmark and MobileMark, are measured using specific computer systems, components, software, operations and functions. Any change to any of those factors may cause the results to vary. You should consult other information and performance tests to assist you in fully evaluating your contemplated purchases, including the performance of that product when combined with other products. * Other brands and names are the property of their respective owners. Benchmark Source: Intel Corporation Optimization Notice: Intel's compilers may or may not optimize to the same degree for non-Intel microprocessors for optimizations that are not unique to Intel microprocessors. These optimizations include SSE2, SSE3, and SSE4.2 instruction sets and other optimizations. Intel does not guarantee the availability, functionality, or effectiveness of any optimization on microprocessors not manufactured by Intel. Microprocessor-dependent optimizations in this product are intended for use with Intel microprocessors. Certain optimizations not specific to Intel microarchitecture are reserved for Intel microprocessors. Please refer to the applicable product User and Reference Guides for more information regarding the specific instruction sets covered by this notice. Notice revision #20110504.</small></p> | Benchmark | OS | PGI* 15.10 | Visual C++ 2015 | Intel C++ 17.0 | Floating Point | Windows | 1 | 1.05 | 1.39 | Linux | 1 | 1.03 | 1.28 | Integer | Windows | 1 | 1.13 | 1.71 | Linux | 1 | 1.02 | 1.55 |
| Benchmark | OS | PGI* 15.10 | Visual C++ 2015 | Intel C++ 17.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Floating Point | Windows | 1 | 1.05 | 1.39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Linux | 1 | 1.03 | 1.28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Integer | Windows | 1 | 1.13 | 1.71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Linux | 1 | 1.02 | 1.55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

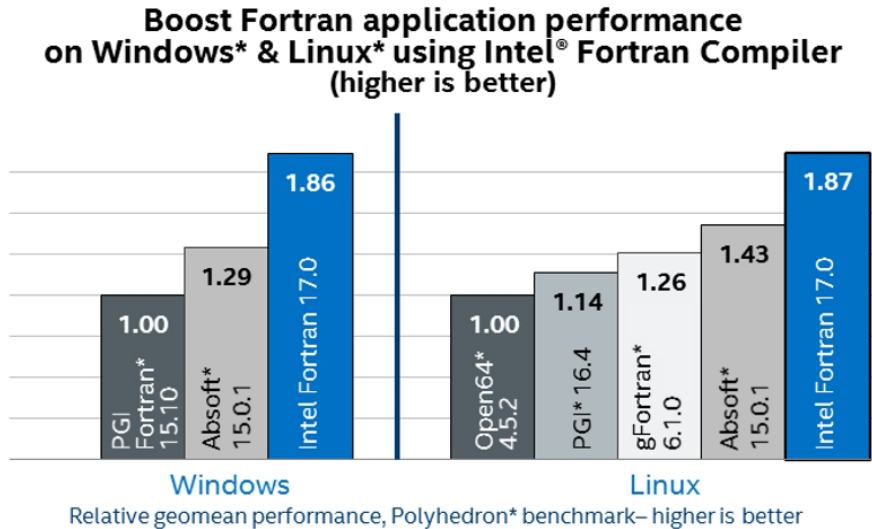
Composer Edition (続き)

コンポーネント

詳細

Fortran コンパイラ
インテル® Fortran コンパイラ

- 最先端の Fortran アプリケーション・パフォーマンス。
- 標準規格に基づく Co-Array Fortran のパフォーマンスを向上。
- Fortran 規格、OpenMP* などを広範にサポート。



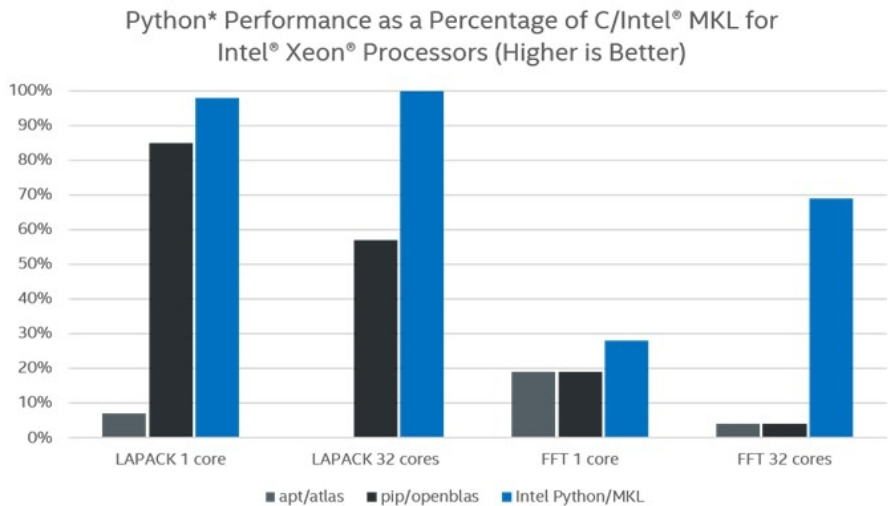
Configuration: Hardware: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-1245 v4 @ 3.30GHz; Hyperthreading enabled; TB enabled; 32 GB RAM; Software: Intel Fortran compiler 17.0; Absoft* 15.0.1; PGI Fortran* 15.10 (Windows)/16.4 (Linux); Open64* 4.5.2; gFortran* 6.1.0; Linux OS: Red Hat Enterprise Linux Server release 7.2; Kernel 3.10.0-327.4.5.el7.x86_64; Windows OS: Windows 10 Pro (17.0.10240 N/A; Build 10240); Polyhedron Fortran Benchmark (www.fortran.gov); Windows compiler switches: Absoft -ms64 -x86 -sfpad -metis10 -fast -math -marchcore -xINTEGER -stack-coordinates; Intel Fortran compiler: /fast /Qparallel /xCORE-AVX2 /nostandard-realloc-ims /link /stack-coordinates; PGI Fortran -fastsse -Munroll=4 -Mipa-fast-inline -Mconcur=numa; Linux compiler switches: Absoft -ms64 -x86 -sfpad -metis10 -marchcore -xINTEGER; gFortran -Ofast -mpmathsse -fno-march-native -funroll-loops -ftree-parallelize-loops=4; Intel Fortran compiler -fast -parallel -xCORE-AVX2 -nostandard-realloc-ims; PGI Fortran -fast -Mipa-fast-inline -Msmartalloc -Mfprelad -Mstack_arrays -Mconcur=bind; Open64 -march=auto -Ofast -ms64 -sfpad.

Software and workloads used in performance tests may have been optimized for performance only on Intel microprocessors. Performance tests, such as SPECint and SPECrate, are measured using specific computer systems, components, software, operations and functions. Any change to any of those factors may cause the results to vary. You should consult other information and performance tests to assist you in fully evaluating your contemplated purchases, including the performance of that product when combined with other products. * Other brands and names are the property of their respective owners. Benchmark Source: Intel Corporation

Optimization Notice: Intel's compilers may or may not optimize to the same degree for non-Intel microprocessors for optimizations that are not unique to Intel microprocessors. These optimizations include SSE2, SSE3, and SSE3 instruction sets and other optimizations. Intel does not guarantee the availability, functionality, or effectiveness of any optimization on microprocessors not manufactured by Intel. Microprocessor-dependent optimizations in this product are intended for use with Intel microprocessors. Certain optimizations not specific to Intel microarchitecture are reserved for Intel microprocessors. Please refer to the applicable product User and Reference Guides for more information regarding the specific instruction sets covered by this notice. Notice revision #20110904.

インテル® Distribution for Python*

- Python* アプリケーションのパフォーマンスを向上する、Windows*、OS X*、Linux* で利用可能な統合型ディストリビューション。
- マルチスレッド化によりパフォーマンスが向上するインテル® MKL のようなインテル® パフォーマンス・ライブラリーにより、NumPy*/SciPy*/scikit-learn パッケージを高速化。



Configuration Info: apt/atlas: installed with apt-get, Ubuntu 16.10, python 3.5.2, numpy 1.11.0, scipy 0.17.0; pip/openblas: installed with pip, Ubuntu 16.10, python 3.5.2, numpy 1.11.1, scipy 0.18.0; Intel Python: Intel Distribution for Python 2017; Hardware: Xeon: Intel Xeon CPU E5-2698 v3 @ 2.30 GHz (2 sockets, 16 cores each, HT=off), 64 GB of RAM, 8 DIMMS of 8GB@2133MHz; Xeon Phi: Intel Intel® Xeon Phi™ CPU 7210 1.30 GHz, 96 GB of RAM, 6 DIMMS of 16GB@1200MHz

(9 ページのシステム構成を参照してください。)

Composer Edition (続き)

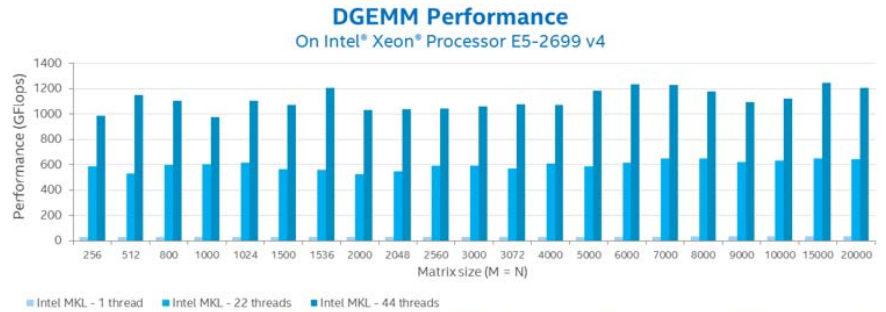
コンポーネント

詳細

数学ライブラリー

インテル® マス・カーネル・ライブラリー (インテル® MKL)

- インテル® プロセッサと互換プロセッサで最も良く使用されている高速な数学ライブラリー。
- 以前の、最新の、そして将来のプロセッサで最適なパフォーマンスを達成できるようにチューニング済み。
- コードへの統合を容易にする業界標準の API。



Configuration Info - Versions: Intel® Math Kernel Library (Intel® MKL) 2017; Hardware: Intel® Xeon® Processor E5-2699 v4, 2 Twenty-two-core CPU (55MB smart cache, 2.2GHz), 64GB of RAM; Operating System: RHEL 7.2 GA x86_64.
 Software and workloads used in performance tests may have been optimized for performance only on Intel microprocessors. Performance tests, such as SYSmark and MobileMark, are measured using specific computer systems, components, software, operations and functions. Any change to any of those factors may cause the results to vary. You should consult other information and performance tests to assist you in fully evaluating your contemplated purchases, including the performance of that product when combined with other products. * Other brands and names are the property of their respective owners. Benchmark Source: Intel Corporation.
Optimization Notice: Intel's compilers may or may not optimize to the same degree for non-Intel microprocessors for optimizations that are not unique to Intel microprocessors. These optimizations include SSE2, SSE3, and SSSE3 instruction sets and other optimizations. Intel does not guarantee the availability, functionality, or effectiveness of any optimization on microprocessors not manufactured by Intel. Microprocessor-dependent optimizations in this product are intended for use with Intel microprocessors. Certain optimizations not specific to Intel microarchitecture are reserved for Intel microprocessors. Please refer to the applicable product User and Reference Guides for more information regarding the specific instruction sets covered by this notice. Notice revision #20110804.

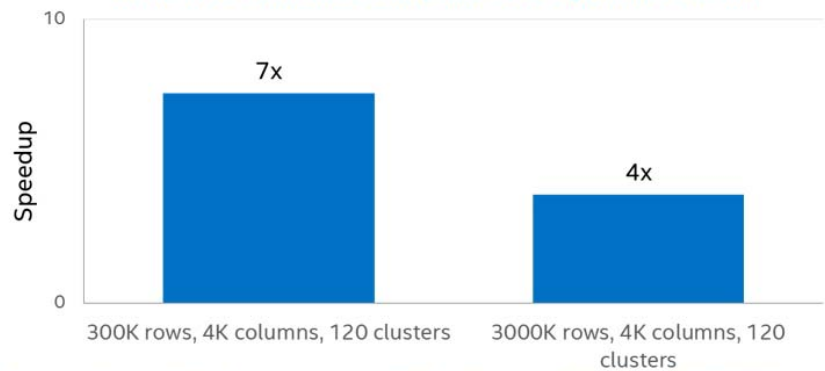
- アプリケーションがより速くより優れた予測を行い、同じ計算リソースでより大きなデータセットを解析できるように支援。
- あらかじめ最適化された幅広い高度な解析アルゴリズムによりアプリケーション開発時間を短縮。
- 一般的なデータソースとの接続を含み、任意のデータ・プラットフォームで使用可能。

データ解析およびマシンラーニング・ライブラリー

インテル® Data Analytics Acceleration Library (インテル® DAAL)

Intel® DAAL vs. Spark* Mllib

K-means Performance Comparison on Eight-node Cluster



Configuration Info - Versions: Intel® Data Analytics Acceleration Library 2017, Spark 1.2; Hardware: Intel® Xeon® Processor E5-2699 v3, 2 Eighteen-core CPUs (45MB LLC, 2.3GHz), 128GB of RAM per node; Operating System: CentOS 6.6 x86_64.
 Software and workloads used in performance tests may have been optimized for performance only on Intel microprocessors. Performance tests, such as SYSmark and MobileMark, are measured using specific computer systems, components, software, operations and functions. Any change to any of those factors may cause the results to vary. You should consult other information and performance tests to assist you in fully evaluating your contemplated purchases, including the performance of that product when combined with other products. * Other brands and names are the property of their respective owners. Benchmark Source: Intel Corporation.

Optimization Notice: Intel's compilers may or may not optimize to the same degree for non-Intel microprocessors for optimizations that are not unique to Intel microprocessors. These optimizations include SSE2, SSE3, and SSSE3 instruction sets and other optimizations. Intel does not guarantee the availability, functionality, or effectiveness of any optimization on microprocessors not manufactured by Intel. Microprocessor-dependent optimizations in this product are intended for use with Intel microprocessors. Certain optimizations not specific to Intel microarchitecture are reserved for Intel microprocessors. Please refer to the applicable product User and Reference Guides for more information regarding the specific instruction sets covered by this notice. Notice revision #20110804.

Composer Edition (続き)

コンポーネント

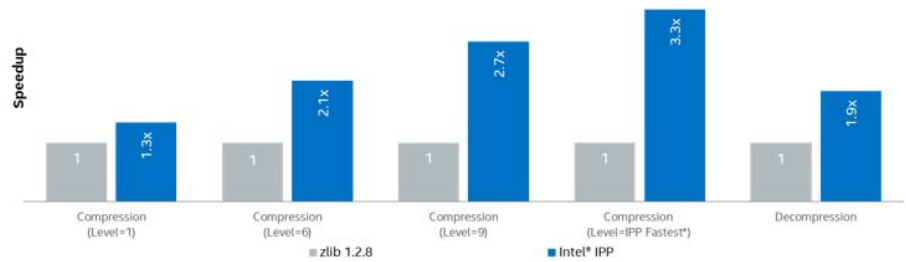
詳細

画像、信号、データ処理アプリケーション向けに最適化されたビルディング・ブロック

インテル® インテグレートド・パフォーマンス・プリミティブ (インテル® IPP)

- アプリケーションが既存および将来のインテル® プロセッサで高速に実行されるように、インテル® ストリーミング SIMD 拡張命令 (インテル® SSE) とインテル® アドバンスト・ベクトル・エクステンション (インテル® AVX、インテル® AVX2) 命令セットを使用して高度に最適化。
- クロス OS のサポート: Windows®, OS X*, Linux* ライブラリー。
- ソフトウェアの開発/保守にかかる費用と時間を軽減。

Intel® IPP Data Compression and Decompression Performance Boost vs. ZLIB Library



Configuration Info – SW Versions: Intel® Integrated Performance Primitives (Intel® IPP) 2017, Intel C++ Compiler 16.0. Hardware: Intel® Core™ Processor i7-6700K, 8 MB cache, 4.2 GHz, 16 GB RAM, Windows Server® 2012 R2. Software and workloads used in performance tests may have been optimized for performance only on Intel microprocessors. Performance tests, such as SYSmark and MobileMark, are measured using specific computer systems, components, software, operations and functions. Any change to any of those factors may cause the results to vary. You should consult other information and performance tests to assist you in fully evaluating your contemplated purchases, including the performance of that product when combined with other products. * Other brands and names are the property of their respective owners. Benchmark Source: Intel Corporation

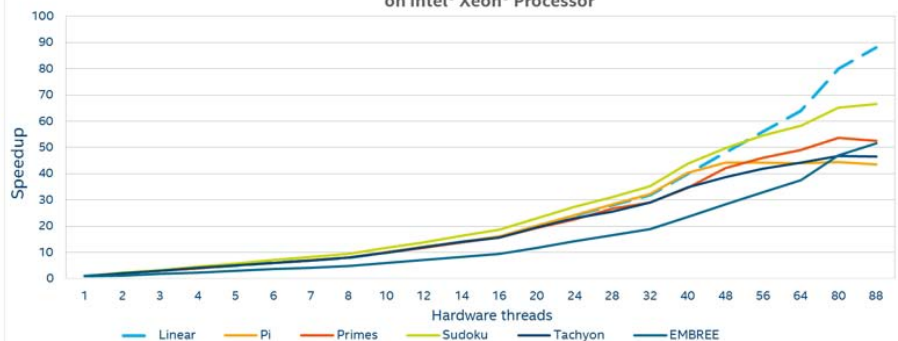
Optimization Notice: Intel's compilers may or may not optimize to the same degree for non-Intel microprocessors for optimizations that are not unique to Intel microprocessors. These optimizations include SSE2, SSE3, and SSSE3 instruction sets and other optimizations. Intel does not guarantee the availability, functionality, or effectiveness of any optimization on microprocessors not manufactured by Intel. Microprocessor-dependent optimizations in this product are intended for use with Intel microprocessors. Certain optimizations not specific to Intel microarchitecture are reserved for Intel microprocessors. Please refer to the applicable product User and Reference Guides for more information regarding the specific instruction sets covered by this notice. Notice revision #20110804.

スレッド・ライブラリー

インテル® スレッディング・ビルディング・ブロック (インテル® TBB)

- アプリケーションがより速くより優れた予測を行い、同じ計算リソースでより大きなデータセットを解析できるように支援。
- あらかじめ最適化された幅広い高度な解析アルゴリズムによりアプリケーション開発時間を短縮。
- 一般的なデータソースとの接続を含み、任意のデータ・プラットフォームで使用可能。

Excellent Performance Scalability with Intel® Threading Building Blocks 2017 on Intel® Xeon® Processor



Configuration Info: Software Versions: Intel® C++ Intel® 64 Compiler, Version 17.0, Intel® Threading Building Blocks (Intel® TBB) 2017; Hardware: Intel® Xeon® CPU E5-2699 v4 @ 2.20GHz 44/88T, 128GB Main Memory; Operating System: Red Hat Enterprise Linux Server release 7.2 (Maipo), kernel 3.10.0-327.4.3.el7.x86_64; Benchmark Source: Intel Corp. Note: sudoku, primes and tachyon are included with Intel TBB. Performance tests and ratings are measured using specific computer systems and/or components and reflect the approximate performance of Intel products as measured by those tests. Any difference in system hardware or software design or configuration may affect actual performance. Buyers should consult other sources of information to evaluate the performance of systems or components they are considering purchasing. * Other brands and names are the property of their respective owners.

Optimization Notice: Intel's compilers may or may not optimize to the same degree for non-Intel microprocessors for optimizations that are not unique to Intel microprocessors. These optimizations include SSE2, SSE3, and SSSE3 instruction sets and other optimizations. Intel does not guarantee the availability, functionality, or effectiveness of any optimization on microprocessors not manufactured by Intel. Microprocessor-dependent optimizations in this product are intended for use with Intel microprocessors. Certain optimizations not specific to Intel microarchitecture are reserved for Intel microprocessors. Please refer to the applicable product User and Reference Guides for more information regarding the specific instruction sets covered by this notice. Notice revision #20110804.

Composer Edition (続き)

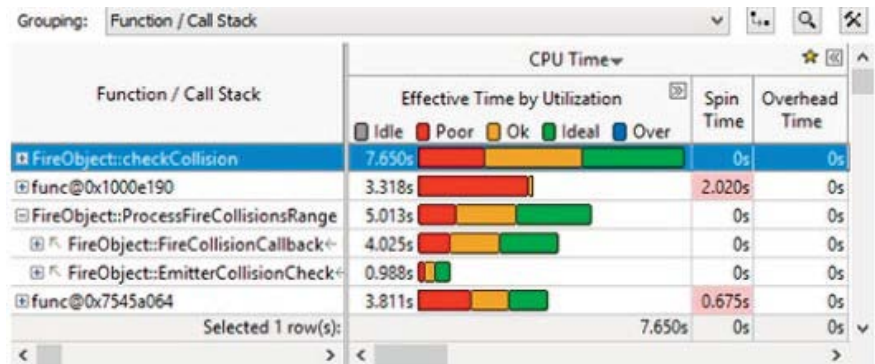
| コンポーネント | 詳細 |
|---|--|
| 標準規格に基づいた並列モデル OpenMP* | <ul style="list-style-type: none"> パフォーマンス指向の OpenMP* 4.0 実装と OpenMP* 4.5 の初期サポート。 インテル® SSE と最新のインテル® AVX 命令セットをサポート。 |
| Fortran 数値解析 ローグウェーブ IMSL* ライブラリー | <ul style="list-style-type: none"> 多くの数学アルゴリズムと統計アルゴリズムの統合セットを含む、Fortran アプリケーション用の数値解析関数。 インテル® Parallel Studio XE スイートのアドオンとして利用可能 (インテル® Parallel Studio XE Composer Edition for Fortran with ローグウェーブ IMSL* に同梱)。 |

Professional Edition

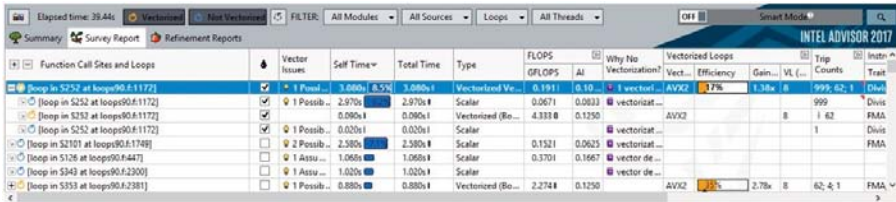
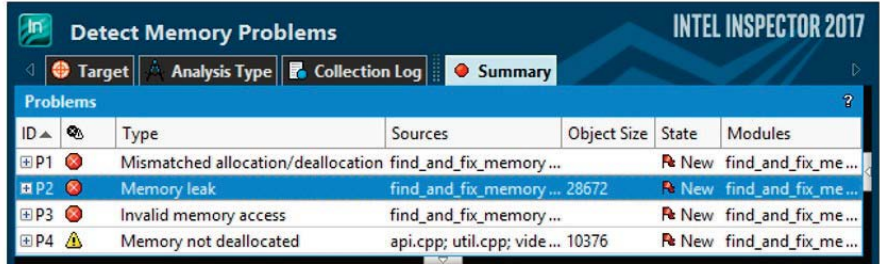
Composer Edition のすべての機能に加えて以下の機能が含まれます。

- アプリケーション・パフォーマンス、スケーラビリティ、メモリアクセスのチューニングに役立つ**高度なパフォーマンス・プロファイラー**。
- ベクトル化の最適化とスレッドのプロトタイプ生成に役立つ**ベクトル化/スレッド化アドバイザー**。
- メモリーエラーと断続的なスレッドエラーを効率良く見つけれられる**メモリー/スレッドのデバッガー**。

| コンポーネント | 詳細 |
|---|--|
| パフォーマンス・プロファイラー インテル® VTune™ Amplifier XE | <ul style="list-style-type: none"> C、C++、Fortran、Python*、Go™、Java* に加えて、言語が混在したコードを正確にプロファイル。 CPU、GPU、スレッド、メモリー、キャッシュ、ストレージなどのさまざまなデータに対応。 迅速な結果表示: 豊富な解析によりデータを考察。 |



Professional Edition (続き)

| コンポーネント | 詳細 |
|------------------------------------|--|
| ベクトル化/スレッド化アドバイザー インテル® Advisor | <ul style="list-style-type: none"> 最新のプロセッサのパフォーマンスを引き出すにはコードのベクトル化とスレッド化が不可欠。 反復回数、データ依存性、メモリー・アクセス・パターンなどを取得。 コードを高速化するヒントを含む簡単な最適化ワークフローに従って作業。  |
| メモリー/スレッドのデバッガー インテル® Inspector | <ul style="list-style-type: none"> メモリーエラーとスレッドエラーの根本的な原因を早期に特定。 断続的な競合とデッドロックを素早くデバッグ。  |

Cluster Edition

Professional Edition のすべての機能に加えて以下の機能が含まれます。

- 複数のファブリックを備えたインテル® アーキテクチャー・ベースのクラスターでアプリケーションのパフォーマンスを向上。
- MPI アプリケーションをプロファイルしてボトルネックを素早く特定し、並列クラスター・アプリケーションで優れたパフォーマンスを実現。
- クラスター・コンポーネントがクラスターのライフサイクルを通じて連携して動作することを確認。

| コンポーネント | 詳細 |
|---|---|
| メッセージ・パッシング・インターフェイス・ライブラリー インテル® MPI ライブラリー | <ul style="list-style-type: none"> MPI 3.1 標準規格をサポートするパフォーマンスが最適化された MPI ライブラリー。 複数のファブリックを備えたインテル® アーキテクチャー・ベースのクラスターでアプリケーションを柔軟に実行。 スケラビリティの保持 – 低レイテンシー、高帯域幅、より多くのプロセス。 マルチコアシステムとメニーコアシステムのハイブリッド・サポート。 使いやすいライブラリーによりビッグデータの解析と機械学習のパフォーマンスを大幅に向上。 |

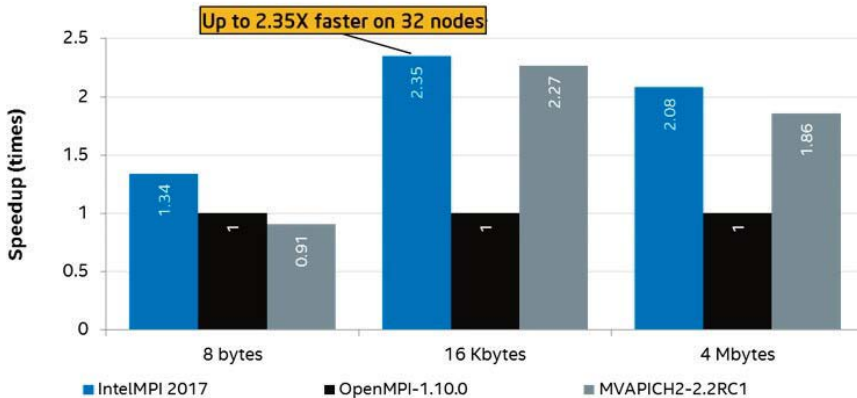
Cluster Edition (続き)

コンポーネント 詳細

メッセージ・パッシング・インターフェイス・ライブラリー
インテル® MPI ライブラリー
 (続き)

Superior Performance with Intel® MPI Library

1152 Processes, 32 Xeon nodes (Omni-Path), Linux® 64
 Relative (Geomean) MPI Latency Benchmarks
 (Higher is Better)



Configuration Info:
 Hardware: CPU: Intel® Xeon E5-2697 v4 @ 2.30GHz, 128 GB RAM. Interconnect: Intel® Corporation Omni-Path HFI Silicon 100 Series [discrete] (rev 11)
 Software: RHEL® 6.7, JFS 10.1.1.0.9, Libfabric 1.3.0, Intel® MPI Library 2017, Intel® MPI Benchmarks 4.1.1 (built with Intel® C++ Compiler XE 17.0.0 Beta for Linux®).
 Software and workloads used in performance tests may have been optimized for performance only on Intel microprocessors. Performance tests, such as SYSmark and MobileMark, are measured using specific computer systems, components, software, operations and functions. Any change to any of those factors may cause the results to vary. You should consult other information and performance tests to assist you in fully evaluating your contemplated purchases, including the performance of that product when combined with other products. * Other brands and names are the property of their respective owners. Benchmark Source: Intel Corporation.
 Optimization Notice: Intel's compilers may or may not optimize to the same degree for non-Intel microprocessors for optimizations that are not unique to Intel microprocessors. These optimizations include SSE2, SSE3, and SSE4.2 instruction sets and other optimizations. Intel does not guarantee the availability, functionality, or effectiveness of any optimization on microprocessors not manufactured by Intel. Microprocessor-dependent optimizations in this product are intended for use with Intel microprocessors. Certain optimizations not specific to Intel microarchitecture are reserved for Intel microprocessors. Please refer to the applicable product User and Reference Guides for more information regarding the specific instruction sets covered by this notice. Notice revision #20170804

MPI チューニングと解析

インテル® Trace Analyzer & Collector

- MPI アプリケーションをプロファイルしてボトルネックを素早く特定し、並列クラスター・アプリケーションで優れたパフォーマンスを実現。
- スケーラブル - 低オーバーヘッドで効果的な視覚化。
- ワークフローへ柔軟に統合 - コンパイル、リンク、実行。

クラスター診断エキスパート・システム

インテル® Cluster Checker

- クラスターの機能の改善およびパフォーマンスの向上のために問題の診断を単純化。
- API により、ほかのソフトウェアに統合可能。
- 包括的なクラスター環境チェック (カスタムテストにより拡張可能)

動作環境

| | |
|---------------|--|
| プロセッサ | 複数の世代のインテル® プロセッサと互換プロセッサをサポートしています。 例: インテル® Core™ プロセッサ、インテル® Xeon® プロセッサ、インテル® Xeon Phi™ プロセッサ/コプロセッサ |
| 言語 | <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft® コンパイラー、GCC、インテル® コンパイラー、その他の標準に準拠するコンパイラーで動作 • C、C++、Fortran、Python*、Java*¹、Go™¹ |
| オペレーティング・システム | Windows®、Linux*、OS X* ² |
| 開発環境 | <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft® Visual Studio® (Windows®)、Eclipse* (Linux*)、XCode* (OS X*) • GNU* ツール互換 (Linux*) |
| 追加情報 | www.intel.com/software/products/systemrequirements/ (英語) を参照 |

¹ インテル® VTune™ Amplifier XE のみ。

² OS X* 開発者は Composer Edition の C++ または Fortran バージョンを選択可能。

インテル® Parallel Studio XE に含まれるコンポーネント

| | Composer Edition ¹ | Professional Edition ¹ | Cluster Edition ¹ |
|--|---|--|--|
| インテル® C++ コンパイラー | ✓ | ✓ | ✓ |
| インテル® Fortran コンパイラー | ✓ | ✓ | ✓ |
| インテル® Distribution for Python ² | ✓ | ✓ | ✓ |
| インテル® MKL | ✓ | ✓ | ✓ |
| インテル® DAAL | ✓ (C++ のみ) | ✓ | ✓ |
| インテル® TBB | ✓ (C++ のみ) | ✓ | ✓ |
| インテル® IPP | ✓ (C++ のみ) | ✓ | ✓ |
| OpenMP* | ✓ | ✓ | ✓ |
| インテル® VTune™ Amplifier XE ³ | | ✓ | ✓ |
| インテル® Advisor | | ✓ | ✓ |
| インテル® Inspector | | ✓ | ✓ |
| インテル® MPI ライブラリー ³ | | | ✓ |
| インテル® Trace Analyzer & Collector | | | ✓ |
| インテル® Cluster Checker | | | ✓ |
| ローグウェア IMSL* ライブラリー ⁴ | バンドルおよびアドオン | アドオン | アドオン |
| オペレーティング・システム (開発環境) | <ul style="list-style-type: none"> Windows® (Visual Studio®) Linux* (GNU*) OS X⁵ (XCode*) | <ul style="list-style-type: none"> Windows® (Visual Studio®) Linux* (GNU*) | <ul style="list-style-type: none"> Windows® (Visual Studio®) Linux* (GNU*) |

¹ C++ または Fortran のいずれか、あるいは両言語で利用できます。

² Windows®, Linux*, OS X* で利用できます。

³ スタンドアロンまたはスイートで利用できます。

⁴ Fortran Windows® スイートへのアドオンまたは Composer Edition の同梱されているバージョンで利用できます。

⁵ OS X* の言語スイートとして利用できます。

| Hardware/Problem Size | dot | lu | det | inv | cholesky | fft |
|---|---------------------------|------------|------------|------------|------------|------|
| Intel® Xeon® processor (32 core) and Intel® Xeon Phi™ processor (64 core) | (20k, 10k) and (10k, 20k) | (35k, 35k) | (15k, 15k) | (25k, 25k) | (40k, 40k) | 520k |
| Intel Xeon processor (1 core) | (20k, 5k) and (5,20k) | (20k, 20k) | | (10k, 10k) | | |
| Intel Xeon Phi processor (1 core) | (20k, 300) and (300, 20k) | (6k, 6k) | (4k, 4k) | (2k, 2k) | (10k, 10k) | |

Configuration Info: apt/atlas: installed with apt-get, Ubuntu® 16.10, Python® 3.5.2, numpy* 1.11.0, scipy* 0.17.0; pip*/openblas*: installed with pip, Ubuntu 16.10, python 3.5.2, numpy 1.11.1, scipy 0.18.0; Intel Python: Intel® Distribution for Python 2017; Hardware: Intel Xeon processor: Intel Xeon processor E5-2698 v3 @ 2.30 GHz (2 sockets, 16 cores each, HT=off), 64 GB of RAM, 8 DIMMS of 8GB@2133MHz; Intel Xeon Phi processor: Intel Intel® Xeon Phi™ processor 7210 1.30 GHz 96 GB of RAM, 6 DIMMS of 16GB@1200MHz

Software and workloads used in performance tests may have been optimized for performance only on Intel microprocessors. Performance tests, such as SYSmark and MobileMark, are measured using specific computer systems, components, software, operations and functions. Any change to any of those factors may cause the results to vary. You should consult other information and performance tests to assist you in fully evaluating your contemplated purchases, including the performance of that product when combined with other products. * Other brands and names are the property of their respective owners. Benchmark source: Intel Corporation.

Optimization Notice: Intel's compilers may or may not optimize to the same degree for non-Intel microprocessors for optimizations that are not unique to Intel microprocessors. These optimizations include SSE2, SSE3, and SSSE3 instruction sets and other optimizations. Intel does not guarantee the availability, functionality, or effectiveness of any optimization on microprocessors not manufactured by Intel. Microprocessor-dependent optimizations in this product are intended for use with Intel microprocessors. Certain optimizations not specific to Intel microarchitecture are reserved for Intel microprocessors. Please refer to the applicable product User and Reference Guides for more information regarding the specific instruction sets covered by this notice. Notice revision #20110804

インテル® コンパイラーでは、インテル® マイクロプロセッサに限定されない最適化に関して、他社製マイクロプロセッサ用に同等の最適化を行えないことがあります。これには、インテル® ストリーミング SIMD 拡張命令 2、インテル® ストリーミング SIMD 拡張命令 3、インテル® ストリーミング SIMD 拡張命令 3 補足命令などの最適化が該当します。インテルは、他社製マイクロプロセッサに関して、いかなる最適化の利用、機能、または効果も保証いたしません。本製品のマイクロプロセッサ依存の最適化は、インテル® マイクロプロセッサでの使用を前提としています。インテル® マイクロアーキテクチャーに限定されない最適化のなかにも、インテル® マイクロプロセッサ用のものがあります。この注意事項で言及した命令セットの詳細については、該当する製品のユーザー・リファレンス・ガイドを参照してください。

性能に関するテストに使用されるソフトウェアとワークロードは、性能がインテル® マイクロプロセッサ用に最適化されていることがあります。SYSmark® や MobileMark® などの性能テストは、特定のコンピューター・システム、コンポーネント、ソフトウェア、操作、機能に基づいて行ったものです。結果はこれらの要因によって異なります。製品の購入を検討される場合は、他の製品と組み合わせた場合の本製品の性能など、ほかの情報や性能テストも参考にして、パフォーマンスを総合的に評価することをお勧めします。詳細については、<http://www.intel.com/performance> (英語) を参照してください。

本資料は、明示されているか否かにかかわらず、また禁反言によるとよらずにかかわらず、いかなる知的財産権のライセンスも許諾するものではありません。

インテルは、明示されているか否かにかかわらず、いかなる保証もいたしません。ここにいう保証には、商品適格性、特定目的への適合性、知的財産権の非侵害性への保証、およびインテル製品の性能、取引、使用から生じるいかなる保証を含みますが、これらに限定されるものではありません。

本資料には、開発中の製品、サービスおよびプロセスについての情報が含まれています。本資料に含まれる情報は予告なく変更されることがあります。最新の予測、スケジュール、仕様、ロードマップについては、インテルの担当者までお問い合わせください。

本資料で説明されている製品およびサービスには、不具合が含まれている可能性があり、公表されている仕様とは異なる動作をする場合があります。現在確認済みのエラーについては、インテルまでお問い合わせください。本資料で紹介されている資料番号付きのドキュメントや、インテルのその他の資料を入手するには、1-800-548-4725 (アメリカ合衆国) までご連絡いただくか、www.intel.com/design/literature.htm (英語) を参照してください。

コンパイラーの最適化に関する詳細は、最適化に関する注意事項 (software.intel.com/en-us/articles/optimization-notice#opt-ipt) を参照してください。

© 2016 Intel Corporation. 無断での引用、転載を禁じます。Intel, インテル, Intel Core, Xeon, Intel Xeon Phi, VTune は、アメリカ合衆国および / またはその他の国における Intel Corporation の商標です。

Microsoft, Visual Studio, および Windows は、米国 Microsoft Corporation の、米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Go は Google Inc. の登録商標または商標です。

* その他の社名、製品名などは、一般に各社の表示、商標または登録商標です。